



JFW

PTO/SB/21 (02-04)  
Approved for use through 07/31/2006. OMB 0651-0031  
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

<b>TRANSMITTAL FORM</b>  (to be used for all correspondence after initial filing)	Application Number	10/711,283	
	Filing Date	2004/9/7	
	First Named Inventor	Chi-Hsiang Chang	
	Art Unit		
	Examiner Name		
Total Number of Pages in This Submission	3	Attorney Docket Number	ALIP0049USA

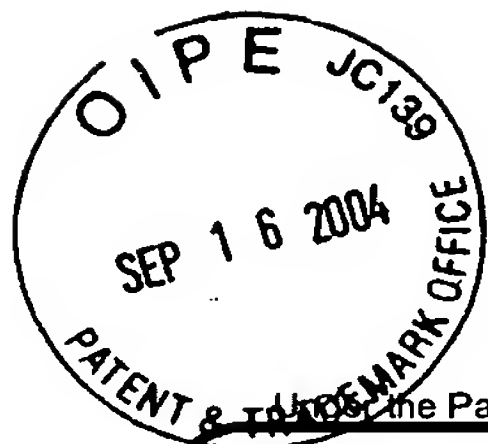
ENCLOSURES (Check all that apply)		
<input checked="" type="checkbox"/> Fee Transmittal Form	<input type="checkbox"/> Drawing(s)	<input type="checkbox"/> After Allowance communication to Technology Center (TC)
<input type="checkbox"/> Fee Attached	<input type="checkbox"/> Licensing-related Papers	<input type="checkbox"/> Appeal Communication to Board of Appeals and Interferences
<input type="checkbox"/> Amendment/Reply	<input type="checkbox"/> Petition	<input type="checkbox"/> Appeal Communication to TC (Appeal Notice, Brief, Reply Brief)
<input type="checkbox"/> After Final	<input type="checkbox"/> Petition to Convert to a Provisional Application	<input type="checkbox"/> Proprietary Information
<input type="checkbox"/> Affidavits/declaration(s)	<input type="checkbox"/> Power of Attorney, Revocation	<input type="checkbox"/> Status Letter
<input type="checkbox"/> Extension of Time Request	<input type="checkbox"/> Change of Correspondence Address	<input type="checkbox"/> Other Enclosure(s) (please identify below):
<input type="checkbox"/> Express Abandonment Request	<input type="checkbox"/> Terminal Disclaimer	
<input type="checkbox"/> Information Disclosure Statement	<input type="checkbox"/> Request for Refund	
<input checked="" type="checkbox"/> Certified Copy of Priority Document(s)	<input type="checkbox"/> CD, Number of CD(s) _____	
<input type="checkbox"/> Response to Missing Parts/Incomplete Application	Remarks	
<input type="checkbox"/> Response to Missing Parts under 37 CFR 1.52 or 1.53		

SIGNATURE OF APPLICANT, ATTORNEY, OR AGENT	
Firm or Individual name	Winston Hsu, Reg. No.: 41,526
Signature	<i>Winston Hsu</i>
Date	9/14/2004

CERTIFICATE OF TRANSMISSION/MAILING			
I hereby certify that this correspondence is being facsimile transmitted to the USPTO or deposited with the United States Postal Service with sufficient postage as first class mail in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450 on the date shown below.			
Typed or printed name			
Signature		Date	

This collection of information is required by 37 CFR 1.5. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to 2 hours to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.

If you need assistance in completing the form, call 1-800-PTO-9199 and select option 2.



PTO/SB/17 (10-03)

Approved for use through 07/31/2006. OMB 0651-0032

U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

# FEE TRANSMITTAL for FY 2004

Effective 10/01/2003. Patent fees are subject to annual revision.

☐ Applicant claims small entity status. See 37 CFR 1.27

TOTAL AMOUNT OF PAYMENT (\$ ) 0.00

**Complete if Known**

Application Number	10/711,283
Filing Date	2004/9/7
First Named Inventor	Chi-Hsiang Chang
Examiner Name	
Art Unit	
Attorney Docket No.	ALIP0049USA

**METHOD OF PAYMENT (check all that apply)**☐ Check ☐ Credit card ☐ Money Order ☐ Other ☐ None☒ Deposit Account:Deposit Account Number  
Deposit Account Name

50-3105

North America Intellectual Property Corp.

The Director is authorized to: (check all that apply)

☒ Charge fee(s) indicated below ☐ Credit any overpayments☒ Charge any additional fee(s) or any underpayment of fee(s)☐ Charge fee(s) indicated below, except for the filing fee to the above-identified deposit account.**FEE CALCULATION****1. BASIC FILING FEE**

Large Entity		Small Entity		Fee Description	Fee Paid
Fee Code	Fee (\$)	Fee Code	Fee (\$)		
1001	770	2001	385	Utility filing fee	
1002	340	2002	170	Design filing fee	
1003	530	2003	265	Plant filing fee	
1004	770	2004	385	Reissue filing fee	
1005	160	2005	80	Provisional filing fee	
SUBTOTAL (1)					(\$ ) 0.00

**2. EXTRA CLAIM FEES FOR UTILITY AND REISSUE**

		Extra Claims	Fee from below	Fee Paid
Total Claims		-20** =	X	
Independent Claims		-3** =	X	
Multiple Dependent				

Large Entity		Small Entity		Fee Description
Fee Code	Fee (\$)	Fee Code	Fee (\$)	
1202	18	2202	9	Claims in excess of 20
1201	86	2201	43	Independent claims in excess of 3
1203	290	2203	145	Multiple dependent claim, if not paid
1204	86	2204	43	** Reissue independent claims over original patent
1205	18	2205	9	** Reissue claims in excess of 20 and over original patent

SUBTOTAL (2) (\$ ) 0.00

\*\*or number previously paid, if greater; For Reissues, see above

**FEE CALCULATION (continued)****3. ADDITIONAL FEES**

Large Entity		Small Entity		Fee Description	Fee Paid
Fee Code	Fee (\$)	Fee Code	Fee (\$)		
1051	130	2051	65	Surcharge - late filing fee or oath	
1052	50	2052	25	Surcharge - late provisional filing fee or cover sheet	
1053	130	1053	130	Non-English specification	
1812	2,520	1812	2,520	For filing a request for <i>ex parte</i> reexamination	
1804	920*	1804	920*	Requesting publication of SIR prior to Examiner action	
1805	1,840*	1805	1,840*	Requesting publication of SIR after Examiner action	
1251	110	2251	55	Extension for reply within first month	
1252	420	2252	210	Extension for reply within second month	
1253	950	2253	475	Extension for reply within third month	
1254	1,480	2254	740	Extension for reply within fourth month	
1255	2,010	2255	1,005	Extension for reply within fifth month	
1401	330	2401	165	Notice of Appeal	
1402	330	2402	165	Filing a brief in support of an appeal	
1403	290	2403	145	Request for oral hearing	
1451	1,510	1451	1,510	Petition to institute a public use proceeding	
1452	110	2452	55	Petition to revive - unavoidable	
1453	1,330	2453	665	Petition to revive - unintentional	
1501	1,330	2501	665	Utility issue fee (or reissue)	
1502	480	2502	240	Design issue fee	
1503	640	2503	320	Plant issue fee	
1460	130	1460	130	Petitions to the Commissioner	
1807	50	1807	50	Processing fee under 37 CFR 1.17(q)	
1806	180	1806	180	Submission of Information Disclosure Stmt	
8021	40	8021	40	Recording each patent assignment per property (times number of properties)	
1809	770	2809	385	Filing a submission after final rejection (37 CFR 1.129(a))	
1810	770	2810	385	For each additional invention to be examined (37 CFR 1.129(b))	
1801	770	2801	385	Request for Continued Examination (RCE)	
1802	900	1802	900	Request for expedited examination of a design application	

Other fee (specify) \_\_\_\_\_

\*Reduced by Basic Filing Fee Paid

SUBTOTAL (3) (\$ ) 0.00

**SUBMITTED BY**

(Complete (if applicable))

Name (Print/Type)	Winston Hsu	Registration No. (Attorney/Agent)	41,526	Telephone	886289237350
Signature	<i>Winston Hsu</i>	Date	9/14/2004		

**WARNING: Information on this form may become public. Credit card information should not be included on this form. Provide credit card information and authorization on PTO-2038.**

This collection of information is required by 37 CFR 1.17 and 1.27. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to take 12 minutes to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.

If you need assistance in completing the form, call 1-800-PTO-9199 and select option 2.



PTO/SB/02B (08-03)

Approved for use through 08/31/2003. OMB 0651-0032

U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

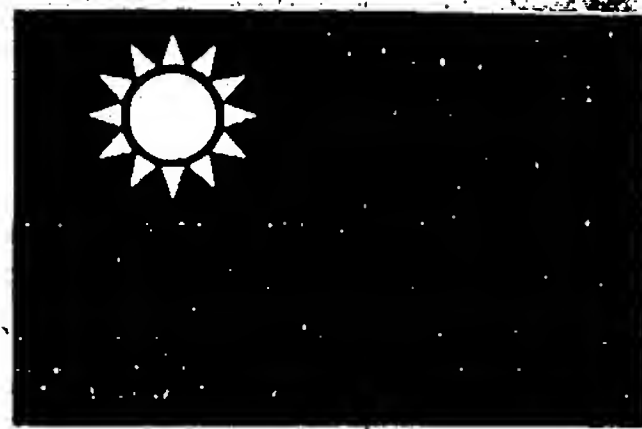
## DECLARATION – Supplemental Priority Data Sheet

[illegible]

This collection of information is required by 35 U.S.C. 115 and 37 CFR 1.63. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to take 21 minutes to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.

***If you need assistance in completing the form, call 1-800-PTO-9199 (1-800-786-9199) and select option 2.***

BEST AVAILABLE COPY



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE  
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS  
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，  
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this  
office of the application as originally filed which is identified hereunder.

申請日：西元 2004 年 05 月 28 日  
Application Date

申請案號：093115254  
Application No.

申請人：揚智科技股份有限公司  
Applicant(s)

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

局長  
Director General

蔡練生

發文日期：西元 2004 年 8 月 2 日  
Issue Date

發文字號：09320726110  
Serial No.

# 發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：93115254

※申請日期：93.5.28.

※IPC 分類：G11B 7/004

## 壹、發明名稱：(中文/英文)

一種以固定封包方式燒錄資料的方法及相關可燒錄光碟機 /  
Method And Related Apparatus For Generating Fixed Packets While Writing  
Data Into CDs

## 貳、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

揚智科技股份有限公司 / ALI CORPORATION

代表人：(中文/英文)

呂理達 / LU, TEDDY

住居所或營業所地址：(中文/英文)

台北市內湖路一段二四六號二樓 / 2F, No. 246, Sec. 1, Nei-Hu Rd.,  
Taipei City, Taiwan, R.O.C.

國籍：(中文/英文) 中華民國 / TWN

## 參、發明人：(共 2 人)

姓名：(中文/英文)

1. 張吉祥 / CHANG, CHI-HSIANG

2. 楊振寧 / YANG, JENN-NING

住居所地址：(中文/英文)

1. 114 台北市內湖路一段二四六號二樓 / 2F, No. 246, Sec. 1,  
Nei-Hu Rd., Taipei City 114, Taiwan, R.O.C.

2. 台北市內湖路一段二四六號二樓 / 2F, No. 246, Sec. 1, Nei-Hu  
Rd., Taipei City, Taiwan, R.O.C.

國籍：(中文/英文)

1. 中華民國 / TWN

2. 中華民國 / TWN

#### 肆、聲明事項：

☐ 本案係符合專利法第二十條第一項 ☐ 第一款但書或 ☐ 第二款但書規定之期間，其日期為： 年 月 日。

◎ 本案申請前已向下列國家（地區）申請專利 ☐ 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數 順序註記】

1.

2.

3.

4.

5.

☐ 主張國內優先權（專利法第二十五條之一）：

【格式請依：申請日；申請案號數 順序註記】

1.

2.

☐ 主張專利法第二十六條微生物：

☐ 國內微生物 【格式請依：寄存機構；日期；號碼 順序註記】

☐ 國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

☐ 熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

## 伍、中文發明摘要：

本發明提供一種於燒錄資料時，將資料自動編碼為一序列固定封包的方法及相關可燒錄光碟機。本發明係利用一計數器以紀錄所有欲燒資料的區塊數，及另一計數器紀錄該欲燒資料中未編碼為固定封包的資料區塊數，以快速的處理資料而不需花費額外的時間在產生固定封包，並可減少該可燒錄光碟機之緩衝記憶體發生資料不足的機會，達到快速且正確的編碼方式。

## 陸、英文發明摘要：

Method and related apparatus for generating fixed packets while writing data into CDs. The present invention records a total-block number of a write-in data with a counter, and a waiting-coding number with another counter, so as to generate fixed packets efficiently and correctly, and prevent buffer under run when writing the write-in data into the CD.

柒、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第( 二 )圖。

(二)本代表圖之元件代表符號簡單說明：

10	固定封包	20	可燒錄光碟機
22	處理電路	23	控制模組
24	編碼模組	26	燒錄模組
28	暫存裝置	30、32	計數器
34	比較電路	36	資料源

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無

## 玖、發明說明：

### 【發明所屬之技術領域】

本發明係指一種以固定封包方式燒錄資料的方法及相關可燒錄光碟機，尤指一種藉計數器統計未編碼之資料以快速將欲燒資料編碼為固定封包的方法及相關可燒錄光碟機。

### 【先前技術】

現代的資訊社會中，體積小、重量輕、儲存密度高而又成本低廉的光碟片，已成為最普及的非揮發性儲存媒體之一。自從高倍速光碟燒錄器的普及，緩衝區資料不足（Buffer Under Run）的問題便一直困擾著所有的燒錄器使用者。簡單的說，緩衝區資料不足（Buffer Under Run）的發生原因就是因為燒錄速度大於電腦資料的流速。當開始一個燒錄工作時，燒錄程式會將欲燒錄的資料從硬碟或另外一片光碟片裡面讀取出來，暫存在燒錄器的緩衝區中，然後燒錄器的雷射頭會將這些資料寫到光碟片上。燒錄器緩衝區的資料來自於電腦或是光碟機，但其資料不一定是連續而穩定的，所以緩衝區裡的資料會有時多，有時少。但是燒錄中緩衝區絕對不能空掉，一旦緩衝區空掉，乃是因為電腦給的資料不夠快，這時候便發生緩衝區資料不足（Buffer Under Run）的錯誤。

緩衝區資料不足 (Buffer Under Run) 常常發生在燒錄中開啟新的應用程式時。當一個新的應用程式被開啟的時候，電腦必須暫停傳送資料的工作，去讀取硬碟開啟程式，並分配中央處理器 (CPU) 的資源去處理開啟的程式，這時而燒錄的動作仍在繼續著，此時緩衝區裡面暫存的資料若用完，造成燒錄器無資料可燒的情況，就是緩衝區資料不足 (Buffer Under Run)。另外一個發生緩衝區資料不足 (Buffer Under Run) 的原因是讀取的來源發生錯誤。例如母片光碟有刮痕，來源光碟機重新定位找尋軌道時，緩衝區資料不足 (Buffer Under Run) 的錯誤就發生了。

為避免燒錄資料時，燒錄速度大於電腦資料的流速而造成緩衝區資料不足 (Buffer Under Run) 的錯誤，因此習知光碟機以一固定封包 (Fixed Packet) 燒錄方式解決此項問題。此種寫入方式是將資料分割成許多固定長度的封包，燒錄時將封包寫入光碟，光碟上每兩個封包的資料中間會插入一個資料區，用以連結每一個封包的資料。固定封包燒錄方式可以完全避免緩衝區資料不足 (Buffer Under Run) 的狀況。然而，如何以較少資源、較高效率達到固定封包燒錄方式也就成為資訊廠商研發的重點。

請參考圖一，圖一為習知固定封包 10 之示意圖。固定封包 10 包含有一前編碼資料 FC (一般為 5 個區塊)、一部分欲寫資料 PD (一般為 32 個區

塊) 及一後編碼資料 BC (一般為 2 個區塊)。前編碼資料 FC 用以表示固定封包 10 的開始，部分欲寫資料 PD 係一欲寫資料中已編碼至固定封包 10 的部分資料，而後編碼資料 BC 用以表示固定封包 10 的結束。習知光碟機採固定封包方式燒錄資料時，會先在電腦之硬碟中對欲寫序列資料作搬移，並在固定長度的資料 (一般為 32 個區塊) 之前插入前編碼資料 FC 及之後插入後編碼資料 BC 以編碼成如圖一所示之固定封包 10 (共 39 個區塊)。經過資料搬移、及插入前、後編碼資料的序列資料，就成為複數個固定封包組成的序列，再將每個固定封包燒錄至光碟片中。

然而，上述之習知技術需於電腦中對資料作搬移，然後插入前編碼資料 FC 及後編碼資料 BC。因此，必需耗費相當的資源以處理資料，尤其當使用者一邊燒錄，一邊執行其它程式時，勢必大幅降低燒錄速度及程式執行效率。再者，當資料因搬移產生錯誤時，甚至會造成燒錄錯誤。

此外，在另一種習知技術中，則是於可燒錄光碟機中設置一多工器 MUX，多工器 MUX 中的記憶體收滿部分欲寫資料 PD (一般為 32 個區塊) 後，即由另一個處理模組將部分欲寫資料 PD 之前端加上一前編碼資料 FC，及後端加上一後編碼資料 BC 以形成固定封包 10，然後再接收其它資料。然而，以多工器 MUX 編碼資料的裝置無法有效率的將資料編碼為固定封包 10，更影響了整體燒錄的速度。

總而言之，習知技術以固定封包方式燒錄資料時，無法有效率的將資料編碼為固定封包，甚至會造成燒錄錯誤，影響燒錄資料的正確性。

### 【發明內容】

因此，本發明之主要目的即在於提供一種可以將欲燒資料快速編碼為固定封包的方法及相關可燒錄光碟機。

本發明揭露一種將一序列資料編碼為複數個固定封包以燒錄至一光碟的方法，其包含有：(a)當接收到一序列資料之一筆資料時，調整一第一區塊計數；(b)比較該第一區塊計數與一預設區塊數量；(c)於步驟(b)的結果顯示該第一區塊計數符合該預設區塊數量時，將已接收但尚未編碼之資料編碼為一固定封包；以及(d)將已編碼之固定封包燒錄至該光碟中。

### 【實施方式】

請參考圖二，圖二為本發明自動編碼固定封包之可燒錄光碟機 20 之功能方塊示意圖。可燒錄光碟機 20 設有一處理電路 22、一編碼模組 24 及一燒錄模組 26。處理電路 22 包含有一控制模組 23、一暫存裝置 28、一計數器 30、一計數器 32 及一比較電路 34。控制模組 23 控制處理電路 22 之運作；暫存裝置 28 用以暫存由一資料源 36 輸出的資料，並由控制模組 23 控制以將其暫存之資料輸出至編碼模組 24；計數器 30 紀錄一應編碼區塊計數 W0，而計數器 32 紀錄一待編碼區塊計數 B0；計數 W0 係一欲寫資料的區塊

總數，而計數 B0 係由處理電路 22 接收而尚未被編碼之資料的區塊總數。計數器 30、32 可於處理電路 22 接收到一區塊資料時自動調整（增加或減少）其計數 W0、B0，並可由控制模組 23 控制以調整計數 W0、B0。比較電路 34 用以判斷計數器 30、32 之計數 W0、B0 是否達到一預設值，並將判斷結果傳至控制模組 23。控制模組 23 藉比較電路 34 輸出的判斷結果以控制暫存裝置 28 是否可將其暫存之資料輸出至編碼模組 24。藉由控制模組 23、暫存裝置 28、計數器 30、計數器 32 及比較電路 34 之運作，處理電路 22 可自動將資料源 36 傳來的複數個區塊資料輸出為一固定區塊長度的資料至編碼模組 24。編碼模組 24 將接收到的資料前後各加上不同區塊長度的資料，並傳至燒錄模組 26 以燒錄至一光碟片上。舉例來說，前述之固定封包 10（請參考圖一）包含有一前編碼資料 FC（一般為 5 個區塊）、一部分欲寫資料 PD（一般為 32 個區塊）及一後編碼資料 BC（一般為 2 個區塊）。處理電路 22 自資料源 36 接收到 32 個區塊的資料後，即傳送至編碼模組 24。編碼模組 24 於該 32 個區塊的資料之前加上一 5 區塊長度的前編碼資料 FC，及之後加上一 2 區塊長度的後編碼資料 BC 以輸出為一固定區塊長度（39 個區塊）的封包，並將該 39（5+32+2）個區塊的資料傳送至燒錄模組 26 並燒錄至光碟片上。

關於本發明將資料源 36 之欲寫資料自動編碼為固定封包的流程，請參考圖三（及圖二）。圖三為圖二中可燒錄光碟機 20 將資料自動編碼為固定封包之一較佳實施例流程 40 之示意圖。流程 40 包含有以下步驟：

步驟 402：開始編碼。當使用者以固定封包方式執行燒錄資料源 36 中一

欲寫資料後，可燒錄光碟機 20 即開始對該欲寫資料進行編碼；

步驟 404：設定計數器 30、32 之計數 W0、B0 分別為 0。由可燒錄光碟

機 20 中處理電路 22 之控制模組 23 將處理電路 22 中計數器

30、32 分別重置 (reset) 為啟始狀態 (在本實施例中，計數器 30、32 的啟始狀態為計數 W0、B0 分別為 0)；

步驟 406：接收一區塊資料。處理電路 22 由資料源 36 接收一區塊資料

(長度為 1 區塊長度)，並將該資料儲存於暫存裝置中 28；

步驟 408：將計數器 30、32 之計數 W0、B0 分別加 1。由可燒錄光碟機

20 中處理電路 22 之控制模組 23 將處理電路 22 中計數器 30、32 之計數 W0、B0 分別加 1；

步驟 410：比較計數器 32 之計數 B0 與預設區塊長度 D (在本實施例中，

預設區塊長度 D 為 32)。由可燒錄光碟機 20 中處理電路 22 之

比較電路 34 比較計數器 32 之計數 B0 與該預設區塊長度 D，

若計數器 32 之計數 B0 小於該預設區塊長度 D，則流程 40 回

到步驟 406；反之，若計數器 32 之計數 B0 大於或等於該預設

區塊長度 D，則流程 40 繼續進行步驟 412；

步驟 412：將儲存於暫存裝置 28 中的資料輸出至編碼模組 24；

步驟 414：將計數器 30 之計數 W0 加上預設前編碼數 FCC 及後編碼數 BCC

(在本實施例中，預設前、後編碼數 FCC、BCC 分別為 5、2)，

並將計數器 32 重置 (reset) 為啟始狀態；

步驟 416：將編碼模組 24 中的資料編碼為固定封包 10。編碼模組 24 接收到由處理電路 22 中暫存裝置 28 輸出的複數區塊資料 (在本實施例中，該複數區塊資料長度為 32) 後，將該複數區塊資料之前端加上一前編碼資料 FC，及其後端加上一後編碼資料 BC。在本實施例中，前、後編碼資料 FC、BC 的資料區塊長度分別等於前編碼數 FCC 及後編碼數 BCC；

步驟 418：判斷是否完成所有欲寫資料之編碼，若完成所有欲寫資料之編碼，則進行下一步驟；若未完成所有欲寫資料之編碼，則回到步驟 406；

步驟 420：結束編碼。

簡言之，本發明可燒錄光碟機 20 開始以固定封包方式燒錄資料源 36 之資料時，處理電路 22 中的控制模組 23 會將計數器 30、32 分別重置為啟始狀態 (在本實施例中，計數器 30、32 的啟始狀態為計數 W0、B0 為 0)，並將資料以一區塊一區塊的方式暫存至暫存裝置 28 中；同時，每暫存一區塊資料時，計數器 30、32 之計數 W0、B0 即分別加 1。處理電路 22 中的比較電路 34 隨即比較計數器 32 的計數 B0 與預設區塊長度 D；預設區塊長度 D 即圖一中固定封包 10 之部分欲寫資料 PD 的區塊長度。藉由比較計數器 32 的計數 B0 與預設區塊長度 D，本發明可燒錄光碟機 20 之處理電路 22 即可判斷暫存裝置 28 中的資料是否已達固定封包 10 中部分欲寫資料 PD 的區

塊長度。若計數器 32 的計數 B0 小於預設區塊長度 D，代表暫存裝置 28 中的資料還不足以形成固定封包 10，則處理電路 22 繼續由資料源 36 接收下一區塊的資料。反之，若計數器 32 的計數 B0 達到預設區塊長度 D，代表暫存裝置 28 中的資料足以形成固定封包 10，則處理電路 22 將暫存裝置 28 中的資料輸出至編碼模組 24，且處理電路 22 並將計數器 32 重置為啟始狀態，代表暫存裝置 28 中的資料已編碼為固定封包 10。同時，處理電路 22 另將計數器 30 之計數 W0 加上前編碼數 FCC 及後編碼數 BCC，表示編碼模組 24 已處理了  $W0+FCC+BCC$  的資料區塊量。編碼模組 24 於所接收到的複數個區塊資料之前加上前編碼資料 FC，及之後加上後編碼資料 BC 以形成固定封包 10，並將編碼後的資料傳至燒錄模組 26 中以燒錄至一光碟中。然後，處理電路 22 繼續接收下一區塊資料，直到所有欲寫資料皆完成燒錄。

此外，本發明可燒錄光碟機 20 之處理電路 22 調整計數器 30、32 的方法並不限於累加。舉例來說，當開始編碼時，計數器 30 之計數 W0 可設定為所有欲編碼資料的區塊總數。每接收一區塊資料，處理電路 22 之控制模組 23 將計數器 30 之計數 W0 減 1，且當處理電路 22 將暫存裝置 28 中的資料輸出至編碼模組 24 時，亦不將計數 W0 加上前編碼數 FCC 及後編碼數 BCC。則當計數 W0 等於 0 時，代表所有欲燒資料皆已編碼完成。同樣地，計數器 32 之啟始狀態亦可設定為計數 B0 等於預設區塊長度 D。每接收一區塊資料，處理電路 22 之控制模組 23 將計數器 32 之計數 B0 減 1。直到計數 B0 為 0，代表暫存裝置 28 已儲存固定封包 10 中部分欲寫資料 PD 的區塊長度

之資料，就將暫存裝置 28 中的資料傳至編碼模組 24 中。

請參考圖四（及圖二），圖四為圖二中可燒錄光碟機 20 將資料自動編碼為固定封包之另一實施例流程 50 之示意圖。流程 50 包含有以下步驟：

步驟 502：開始編碼。當使用者以固定封包方式執行燒錄資料源 36 中一

欲寫資料後，可燒錄光碟機 20 即開始對該欲寫資料進行編碼；

步驟 504：設定計數器 30 之計數 W0 為欲寫資料總區塊數，及設定計數

器 30 之啟始狀態為計數 B0 等於預設區塊長度 D；

步驟 506：接收一區塊資料。處理電路 22 由資料源 36 接收一區塊資料

（長度為 1 區塊長度），並將該資料儲存於暫存裝置中 28；

步驟 508：將計數器 30、32 之計數 W0、B0 分別減 1。由可燒錄光碟機

20 中處理電路 22 之控制模組 23 將處理電路 22 中計數器 30、

32 之計數 W0、B0 分別減 1；

步驟 510：判斷計數器 32 之計數 B0 是否為 0。由可燒錄光碟機 20 中處

理電路 22 之比較電路 34 比較計數器 32 之計數 B0 與 0，若計

數器 32 之計數 B0 大於 0，則流程 50 回到步驟 506；反之，若

計數器 32 之計數 B0 等於 0，則流程 50 繼續進行步驟 512；

步驟 512：將儲存於暫存裝置 28 中的資料輸出至編碼模組 24；

步驟 514：將計數器 32 重置（reset）為啟始狀態；

步驟 516：將編碼模組 24 中的資料編碼為固定封包。編碼模組 24 接收

到由處理電路 22 中暫存裝置 28 輸出的複數區塊資料(在本實施例中，該複數區塊資料長度為 32)後，將該複數區塊資料之前端加上一前編碼資料 FC，及其後端加上一後編碼資料 BC；

步驟 518：判斷計數器 30 之計數 W0 是否為 0。若計數器 30 之計數 B0 大於 0，則流程 50 回到步驟 506；反之，若計數器 30 之計數 W0 等於 0，則流程 50 進行到步驟 520；

步驟 520：完成所有欲寫資料之編碼。

因此，在流程 50 中，當要開始燒錄一欲寫資料時，處理電路 22 中的控制模組 23 會將計數器 30、32 分別設定為欲寫資料的區塊總數及預設區塊長度 D(即 32)，並將資料以一區塊一區塊的方式暫存至暫存裝置 28 中；同時，每暫存一區塊資料時，計數器 30、32 之計數 W0、B0 即分別減 1。處理電路 22 中的比較電路 34 隨即比較計數器 32 的計數 B0 與 0。藉由比較計數器 32 的計數 B0，本發明可燒錄光碟機 20 之處理電路 22 即可判斷暫存裝置 28 中的資料是否已達固定封包 10 中部分欲寫資料 PD 的區塊長度。若計數器 32 的計數 B0 大於 0，代表暫存裝置 28 中的資料還不足以形成固定封包 10，則處理電路 22 繼續由資料源 36 接收下一區塊的資料。反之，若計數器 32 的計數 B0 等於 0，代表暫存裝置 28 中的資料足以形成固定封包 10，則處理電路 22 將暫存裝置 28 中的資料輸出至編碼模組 24，且處理電路 22 並將計數器 32 重置為啟始狀態，代表暫存裝置 28 中的資料已編碼為固定封包 10。編碼模組 24 於所接收到的複數個區塊資料之前加上前編碼資料

FC，及之後加上後編碼資料 BC 以形成固定封包 10。然後，比較電路 34 比較計數器 30 之計數 W0 是否為 0，若計數器 30 之計數 W0 大於 0，則處理電路 22 繼續接收下一區塊資料；反之，若計數器 30 之計數 W0 等於 0，表示所有欲寫資料皆完成編碼，則結束流程 50。

總而言之，本發明可燒錄光碟機 20 利用處理電路 22 以有效率的將資料編碼為固定封包 10，不僅可避免緩衝區資料不足(Buffer Under Run)的錯誤，並可避免對電腦中資料不必要的搬移，以節省成本，達到有效率且穩固的燒錄。

以上所述僅為本發明之較佳實施例，凡依本發明申請專利範圍所做之均等變化與修飾，皆應屬本發明專利之涵蓋範圍。

### 【圖式簡單說明】

圖式之簡單說明

圖一為一固定封包之示意圖。

圖二為本發明可燒錄光碟機之功能方塊圖。

圖三為本發明一實施例之流程圖。

圖四為本發明另一實施例之流程圖。

## 圖式之符號說明

10 固定封包

22 處理電路

24 編碼模組

28 暫存裝置

34 比較電路

40、50 流程

402、404、406、408、410、412、414、416、418、420、502、504、506、

508、510、512、514、516、518、520 步驟

FC 前編碼資料

BC 後編碼資料

20 可燒錄光碟機

23 控制模組

26 燒錄模組

30、32 計數器

36 資料源

PD 部份欲寫資料

## 拾、申請專利範圍：

1. 一種將一序列資料編碼為複數個固定封包以燒錄至一光碟的方法，其包含有下列步驟：
  - (a) 當接收到該序列資料之一區塊資料時，調整一第一區塊計數；
  - (b) 比較該第一區塊計數與一預設區塊數量；
  - (c) 於步驟(b)的結果顯示該第一區塊計數符合該預設區塊數量時，將已接收但尚未編碼之資料編碼為一固定封包；以及
  - (d) 將已編碼之固定封包燒錄至該光碟中。
2. 如申請專利範圍第 1 項所述之方法，其於步驟(a)中，當接收到該序列資料之一區塊資料時，另調整一第二區塊計數；以及於步驟(c)中，於步驟(b)的結果顯示該第一區塊計數達到該預設區塊數量時，另依據一前編碼數及一後編碼數調整該第二區塊計數。
3. 如申請專利範圍第 2 項所述之方法，其於步驟(c)中，於步驟(b)的結果顯示該第一區塊計數達到該預設區塊數量時，將已接收但尚未編碼之資料的前端加上等於該前編碼數之數目的區塊，並將已接收但尚未編碼之資料的後端加上等於該後編碼數之數目的區塊。
4. 如申請專利範圍第 1 項所述之方法，其於步驟(c)中，於步驟(b)的結

果顯示該第一區塊計數達到該預設區塊數量時，另重置該第一區塊計數。

5. 一種可將一序列資料編碼為複數個固定封包之可燒錄光碟機，其包含有：

一第一計數器，用來於接收到該序列資料之一區塊資料時，調整一第一區塊計數；

一比較電路，用來比較該第一區塊計數與一預設區塊數量；

一編碼模組，用來於該比較電路比較的結果顯示該第一區塊計數符合

該預設區塊數量時，將已接收但尚未編碼之資料編碼為一固定封包；以及

一燒錄模組，用來將已編碼之固定封包燒錄至該光碟中。

6. 如申請專利範圍第 5 項所述之可燒錄光碟機，其另包含一第二計數器，用來於接收到該序列資料之一區塊資料或該比較電路比較的結果顯示該第一區塊計數符合該預設區塊數量時，調整一第二區塊計數。

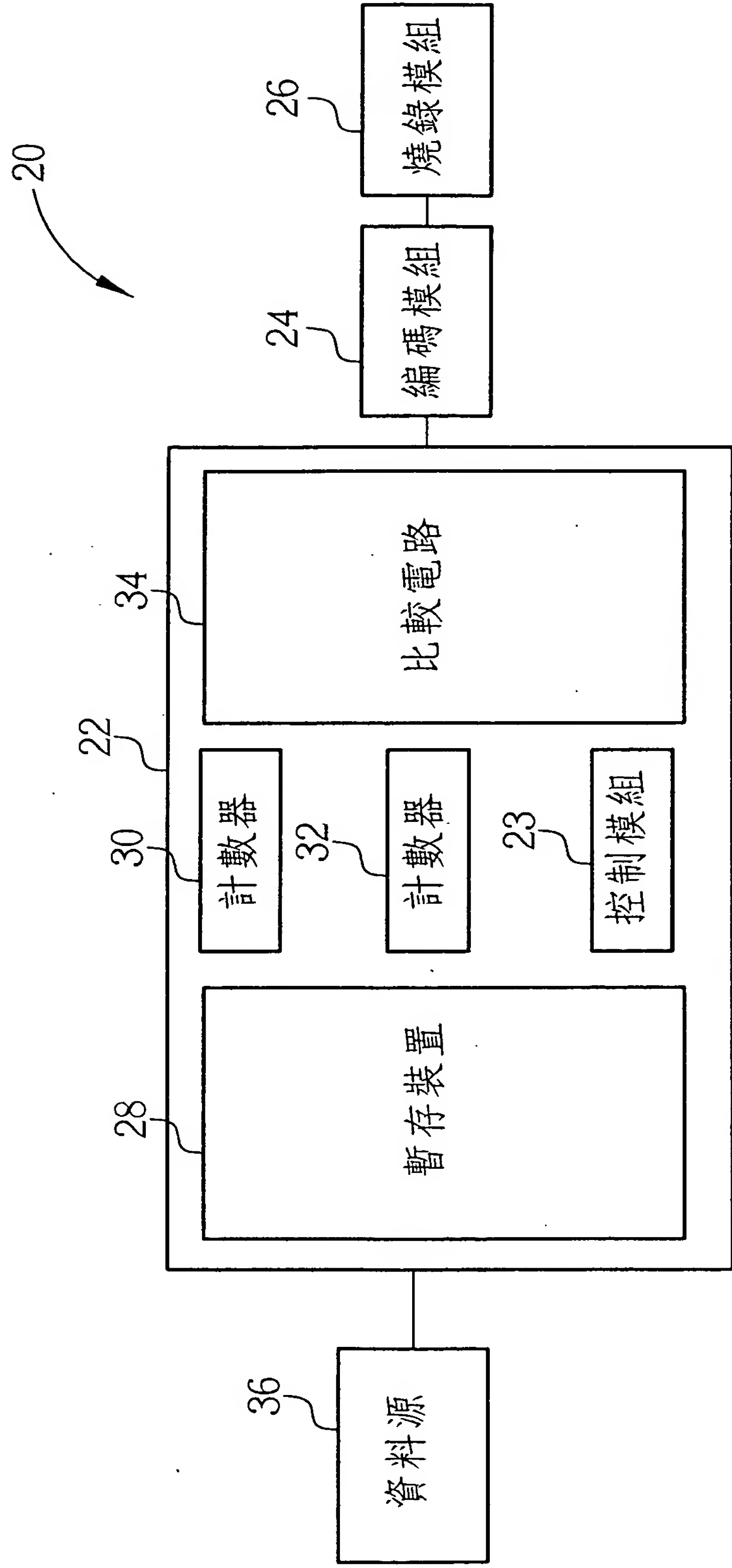
拾壹、圖式：



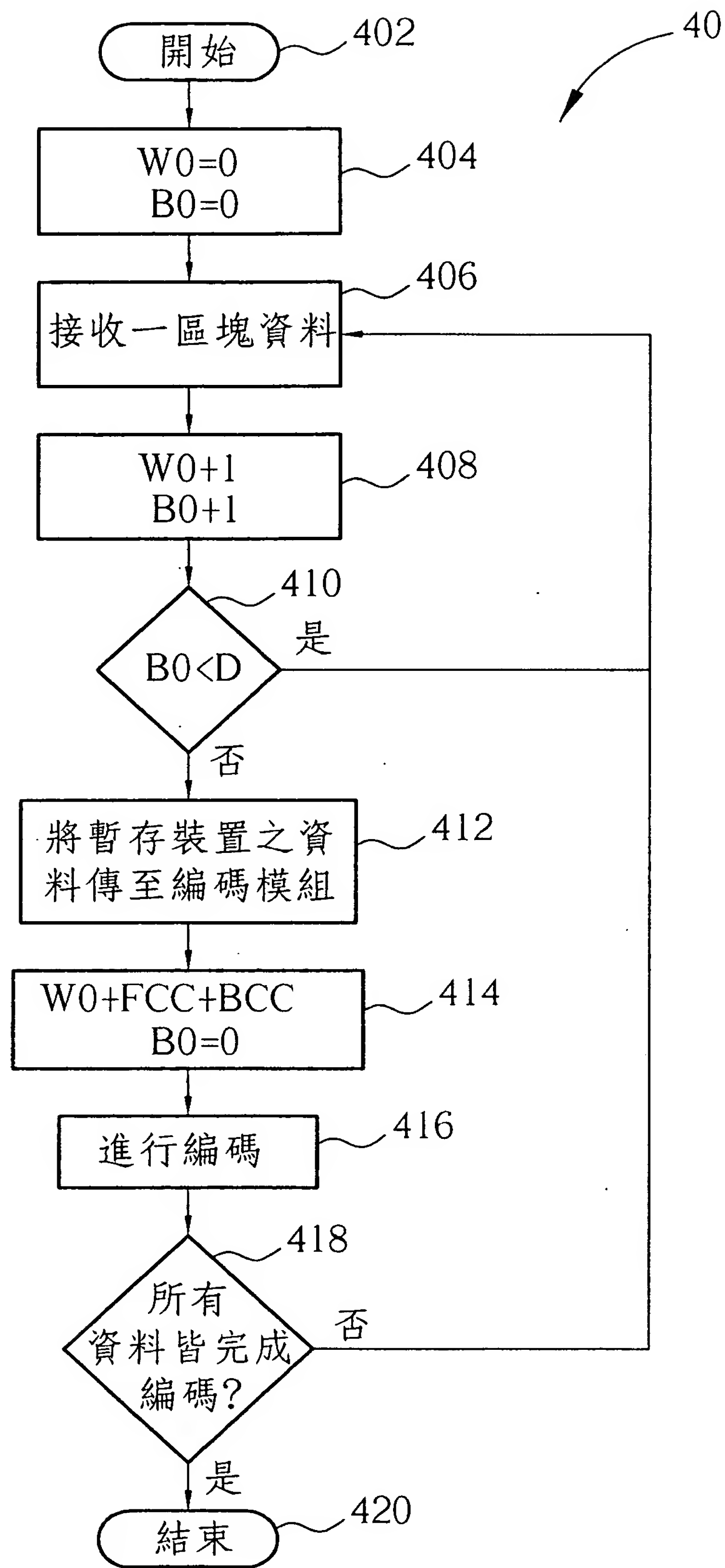
10

FC	PD	BC
5	32	2

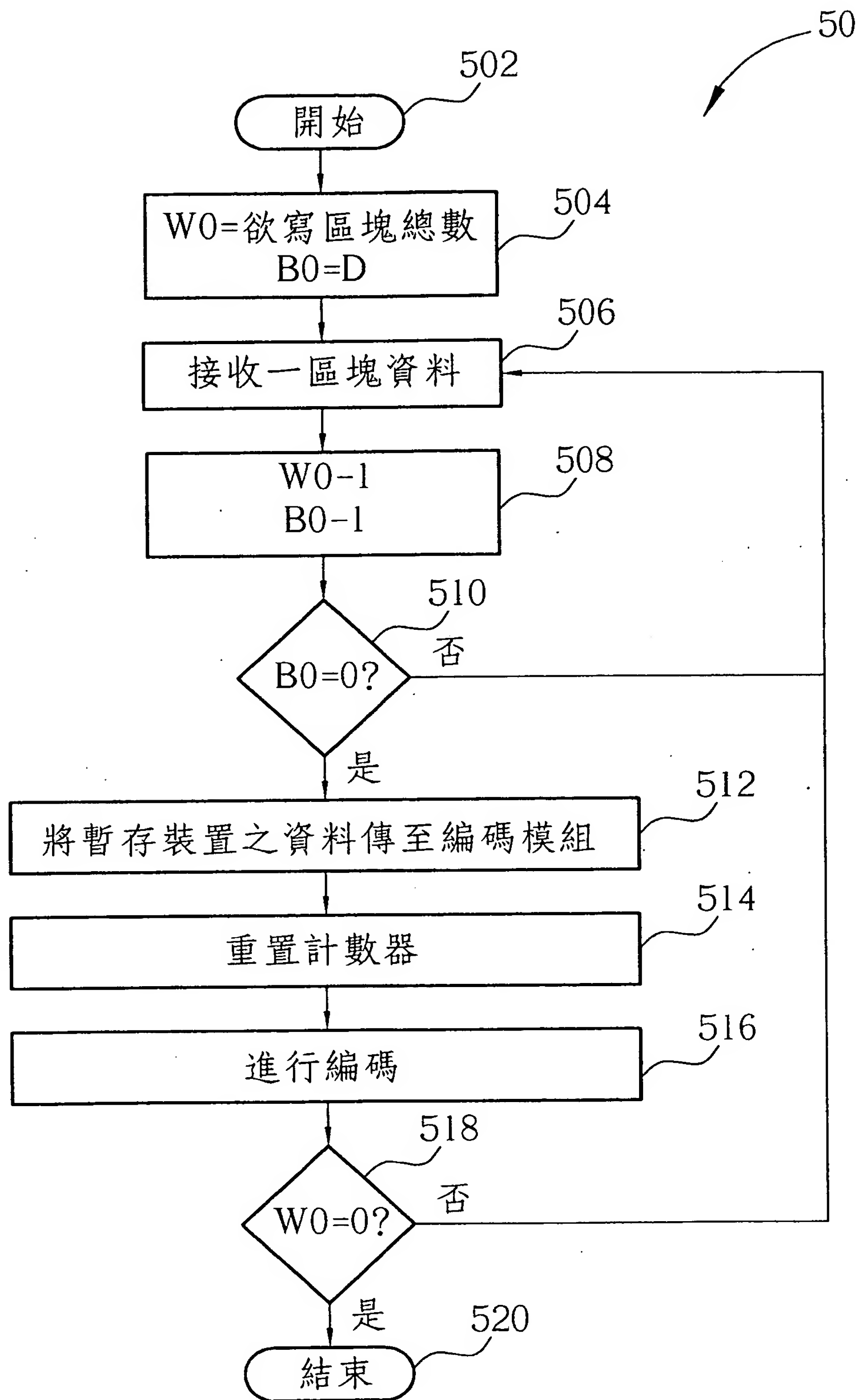
圖一



圖二



圖三



圖四